

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

"Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil "

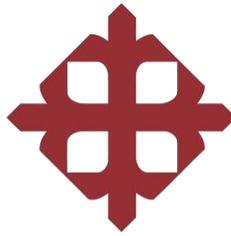
AUTOR (ES):

**Freire Espinoza, Nathaly Mercedes
Vega Acosta, Juan Sebastián**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Medico**

TUTOR:

**Herrera Mora, Cristina Natalia Dra.
Guayaquil, Ecuador
14 de octubre del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Freire Espinoza, Nathaly Mercedes y Vega Acosta, Juan Sebastián**, como requerimiento para la obtención del título de **medico**

TUTOR (A)



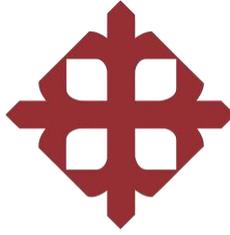
Firmado electrónicamente por:
CRISTINA NATALIA
HERRERA MORA

f. _____
Dra. Herrera Mora, Cristina Natalia

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 14 del mes de octubre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**Nosotros, Freire Espinoza, Nathaly Mercedes
Vega Acosta, Juan Sebastián**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil** previo a la obtención del título de **médico** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 14 del mes de octubre del año 2024

LOS AUTORES:



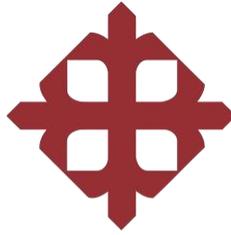
firmado electrónicamente por:
**NATHALY MERCEDES
FREIRE ESPINOZA**

f. _____
Freire Espinoza, Nathaly Mercedes



firmado electrónicamente por:
**JUAN SEBASTIAN VEGA
ACOSTA**

f. _____
Vega Acosta, Juan Sebastián



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Freire Espinoza, Nathaly Mercedes

Vega Acosta, Juan Sebastián

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 14 del mes de octubre del año 2024

LOS AUTORES



Firmado electrónicamente por:
NATHALY MERCEDES
FREIRE ESPINOZA

f. _____
Freire Espinoza, Nathaly Mercedes



Firmado electrónicamente por:
JUAN SEBASTIAN VEGA
ACOSTA

f. _____
Vega Acosta, Juan Sebastián



NathalyFreire,JuanVega,P73[1]

1%
Textos
sospechosos



1% Similitudes

0% similitudes entre comillas
< 1% entre las fuentes mencionadas

2% Idiomas no reconocidos (ignorado)

0% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: NathalyFreire,JuanVega,P73[1].docx
ID del documento: cfbf2865fa9886e4590679e4bf6973a3ef4e9c8d
Tamaño del documento original: 430,99 kB
Autores: []

Depositante: Julio Adrian León Solorzano
Fecha de depósito: 20/9/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 20/9/2024

Número de palabras: 8130
Número de caracteres: 55.780

Ubicación de las similitudes en el documento:



Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, quien me ha dado la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para alcanzar este logro.

A mis padres, quienes han sido mi mayor fuente de amor, apoyo y ejemplo, les dedico este trabajo con todo mi corazón. Gracias por estar siempre a mi lado, por su sacrificio, su paciencia y por enseñarme a nunca rendirme. Este logro es tan suyo como mío.

Quiero también dedicar unas palabras a aquella persona que ya no está entre nosotros, pero cuya influencia dejó una huella imborrable en mi vida. Aunque físicamente se hayan ido, su recuerdo me ha dado fuerza en los momentos más difíciles. A él, le agradezco por hacerme una mejor persona y por haber sido una parte fundamental de mi formación.

A mis profesores, gracias por su dedicación y por compartir conmigo su conocimiento, inculcándome la pasión por la medicina. Sus enseñanzas no solo han sido académicas, sino también una guía ética para mi futuro profesional.

A mis amigos y compañeros, gracias por su apoyo incondicional, por compartir esta travesía conmigo y por los momentos de alegría y esfuerzo que nos permitieron crecer juntos.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que, de una u otra manera, han sido parte de este camino. Cada uno de ustedes ha dejado una marca en mi vida, y a todos les extiendo mi más sincero reconocimiento.

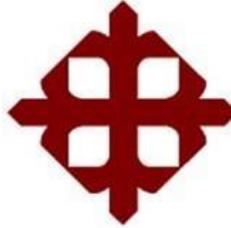
Agradecimientos

Primero que nada, quiero agradecerles a mis padres, Johanna Acosta y Mario Vega por haber sido el pilar mas importante durante el transcurso de mi carrera, sin sus consejos y apoyo no hubiera sido posible llegar hasta la meta final.

Segundo, quiero agradecerle a nuestra tutora, Cristina Herrera, por toda la paciencia que nos tuvo durante el proceso de realizar este trabajo de investigación, sin ella este momento tampoco sería posible.

Tercero, quiero agradecerles a mis residentes durante mi tiempo de internado los cuales siempre me trataron con paciencia y nunca se cansaron de enseñarme mas y mas acerca de medicina. Cada uno tiene un lugar especial, Dra. Luiggina Canales, Dr. Isaac Diaz, Dr. Renato Cabrera, el Dr. Bolívar y a la Dra. Tatiana Borja

Por último, agradecerle a Joshua Vivero, Vinicio Cedeño, Syayna Menéndez, Denisse Moreno, Josué Colon, María Macias ya que sin su apoyo durante las guardias no hubiera sido lo mismo. Y un agradecimiento especial a Gabriela Drouet por ser mi apoyo mas importante y siempre inspirarme a salir adelante



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. AGUIRRE MARTINEZ, JUAN LUIS, MGS
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. VASQUEZ CEDEÑO, DIEGO ANTONIO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

Tabla de contenido

<u>RESUMEN</u>	<u>X</u>
<u>ABSTRACT</u>	<u>XI</u>
<u>CAPÍTULO I:</u>	<u>9</u>
<u>CAPÍTULO II:</u>	<u>15</u>
<u>CAPÍTULO III:</u>	<u>19</u>
<u>4.1. METODOLOGÍA</u>	<u>22</u>
<u>LITOTRICA LASER</u>	<u>40</u>
<u>5.2. DISCUSIÓN</u>	<u>42</u>
<u>CAPÍTULO VI</u>	<u>45</u>
<u>6.1. CONCLUSIONES</u>	<u>45</u>

RESUMEN

El texto proporciona un detallado marco teórico sobre la litiasis renal, abarcando desde sus antecedentes históricos hasta aspectos clínicos, epidemiológicos, demográficos y socioeconómicos. Respecto a la información de referencia histórica, destaca desde la antigüedad hasta nuestros días el desarrollo de conceptos sobre la litiasis renal y los modernos avances en el diagnóstico y el tratamiento, como la aparición del diagnóstico por imagen y de procedimientos menos invasivos. Se describen los factores de riesgo, como son los genéticos, alimentarios, medioambientales, clínicos y los fisiológicos, así como la etiología de los cálculos, la presentación clínica y las complicaciones asociadas. La epidemiología revela una prevalencia global creciente y variaciones según la región geográfica y el grupo étnico. Las características demográficas muestran una mayor incidencia en adultos mayores y hombres, con comorbilidades asociadas. En cuanto a la investigación, se abordan estudios previos, preguntas actuales, métodos y enfoques, contribuciones esperadas, limitaciones y desafíos, así como perspectivas futuras y áreas emergentes, como mejoras en técnicas de diagnóstico y prevención de recurrencias. Finalmente, se describe la metodología del estudio propuesto, incluyendo el lugar, período, tipo y diseño de investigación, universo y muestra, criterios de inclusión y exclusión, análisis de datos, aspectos éticos y legales, y presupuesto.

Palabras clave: litiasis, renal, litotricia, tratamiento, no invasivo.

ABSTRACT

The text provides a detailed theoretical framework on renal lithiasis, ranging from its historical background to clinical, epidemiological, demographic and socioeconomic aspects. Historical background information highlights the development of concepts of renal lithiasis from antiquity to the present day and modern advances in diagnosis and treatment, such as the advent of diagnostic imaging and less invasive procedures. Risk factors such as genetic, dietary, environmental, clinical and physiological factors are described, as well as stone etiology, clinical presentation and associated complications. Epidemiology reveals an increasing overall prevalence and variations by geographic region and ethnicity. Demographic characteristics show a higher incidence in older adults and men, with associated comorbidities. Regarding the research, previous studies, current questions, methods and approaches, expected contributions, limitations and challenges, as well as future perspectives and emerging areas, such as improvements in diagnostic techniques and recurrence prevention, are discussed. Finally, the methodology of the proposed study is described, including location, period, type and design of research, universe and sample, inclusion and exclusion criteria, data analysis, ethical and legal aspects, and budget.

Key words: lithiasis, renal, lithotripsy, treatment, noninvasive.

INTRODUCCIÓN

Los cálculos renales son una enfermedad frecuente que padecen miles de personas en distintas partes del mundo. Consiste en la acumulación de depósitos de material sólido en los riñones, que pueden causar dolor intenso y complicaciones graves si no se tratan adecuadamente. Estudios recientes indican que el 60% de los pacientes que han tenido un cálculo tendrán otro antes de 10 años, el 35% antes de 5 años y el 15% antes de 1 año del primer episodio (1).

El tratamiento de los cálculos renales es un reto clínico, ya que pueden variar en tamaño y composición, requiriendo métodos de tratamiento individualizados. Aunque existen varios métodos para tratar los cálculos renales, la litotricia con láser se ha revelado como una alternativa prometedora y poco invasiva para su eliminación. Mediante este procedimiento se utiliza tecnología láser para descomponer los cálculos en pequeñas partículas, facilitando de ese modo su eliminación a lo largo del conducto urinario (2). Hoy en día, se están aplicando, tanto a escala local como internacional, una serie de estrategias y programas para hacer frente al grave problema de la litiasis renal. No obstante, para detectar los cálculos renales con mayor precisión y realizar una evaluación más exhaustiva de su anatomía, uno de los principales planteamientos son las técnicas de diagnóstico por imagen, como la tomografía computarizada de baja dosis (TCBD), la resonancia magnética y la ultrasonografía mejorada (3). En el campo de la litotricia, se están desarrollando y perfeccionando tecnologías como la

litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) y la litotricia láser, con el objetivo de mejorar la eficacia y la seguridad del tratamiento de cálculos renales (3).

PROBLEMA A INVESTIGAR

El problema que se pretende investigar es la elevada incidencia de la litiasis renal y la escasa eficacia de los tratamientos actuales (4). Los cálculos renales, o litiasis renal, representan una patología muy frecuente que puede provocar mucho dolor, importantes complicaciones y una considerable reducción de los niveles de calidad de vida de los pacientes. Aunque se han producido avances en el diagnóstico y el

tratamiento de esta patología, siguen existiendo retos importantes, como la recidiva de los cálculos, sus efectos secundarios y la carencia de alternativas no invasivas efectivas para su remoción (5).

Precisamente, uno de los mayores problemas es la recurrencia de los cálculos, pues los pacientes que han sufrido un episodio de litiasis presentan un riesgo notablemente mayor de desarrollar en el futuro nuevos cálculos (6).

Los tratamientos disponibles, como la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) o la ureteroscopia, conllevan algunos efectos secundarios, índices irregulares de éxito y riesgo de complicaciones (7).

Otra complicación en el tratamiento de los cálculos renales es la ausencia de opciones terapéuticas no invasivas y efectivas para eliminarlos, lo que puede conllevar la repetición de procedimientos y suponer una molestia adicional para los pacientes.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de investigación sobre la litiasis renal es de vital trascendencia debido a diferentes razones de importancia que conciernen a los pacientes y al sistema de salud público en general. Se trata de una enfermedad común y frecuente que padecen numerosas personas en todo el mundo. Su incidencia va en aumento, supone una significativa presión para los servicios de atención médica y representa una fuente importante de morbilidad para los pacientes. Comprender mejor esta enfermedad y desarrollar estrategias más efectivas para su prevención, diagnóstico y

tratamiento es esencial para abordar este problema de salud pública (8).

La recurrencia de los cálculos renales es un desafío importante en el manejo de esta enfermedad. Los pacientes que han experimentado un episodio de litiasis renal tienen un riesgo sustancialmente mayor de desarrollar nuevos cálculos en el futuro, lo que *“aumenta la carga clínica y económica tanto para los individuos como para los sistemas de salud”* (9).

La búsqueda de enfoques que permitan reducir la reaparición de cálculos renales tiene una importancia crucial si se quieren obtener buenos resultados a largo término y una mejor calidad de vida para los pacientes. De ahí que se considere importante la necesidad de opciones terapéuticas más eficaces y menos invasivas para el tratamiento de los cálculos renales.

Los actuales tratamientos pueden estar asociados a efectos secundarios, porcentajes de éxito variables y riesgos de complicaciones, lo que pone de manifiesto la necesidad de desarrollar nuevas técnicas y tratamientos que sean eficaces, seguros y poco traumáticos para los afectados (11). Es fundamental mejorar el diagnóstico temprano y adecuado de la litiasis renal para poder aplicar un tratamiento oportuno y apropiado (10).

LA APLICABILIDAD Y LOS BENEFICIOS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN: LAS VENTAJAS DE LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

Se trata de un estudio cuyos resultados son importantes, pues

podrían propiciar el descubrimiento de tratamientos más efectivos y poco invasivos contra los cálculos renales, lo que mejoraría la calidad de vida de los pacientes al disminuir el dolor y las molestias asociadas a esta enfermedad (11), (12)

Mediante la mejora de las técnicas de diagnóstico encaminadas a la detección temprana y más precisa de la litiasis renal, este estudio permitiría un tratamiento más oportuno y adecuado, con la consiguiente prevención de complicaciones graves y la consiguiente mejora de los resultados clínicos de los pacientes.

En definitiva, solucionar la problemática de los cálculos renales repercutiría positivamente en la calidad de vida de los pacientes al reducir el dolor (13), así como las complicaciones y limitaciones relacionadas con esta dolencia, optimizando al mismo tiempo los recursos del sistema de salud al reducir la exigencia de costosos y repetidos procedimientos médicos, hospitalizaciones y tratamientos largos (14).

OBJETIVOS

Objetivo general

Definir cuáles son los factores de riesgo asociados a litiasis renal y así valorar la eficacia y la posibilidad del uso de la litotricia laser como tratamiento no invasivo para esta enfermedad.

Objetivos específicos

- Relacionar y examinar los factores de riesgo que se asocian a la litiasis renal, por medio de una revisión exhaustiva de literatura científica y compilación de datos epidemiológicos de importancia.
- Calcular el vinculo entre los factores de riesgo asociados, la incidencia y la reincidencia de la litiasis renal dentro de la población de estudio definido, usando en estudio de tipo cohorte o caso control
- Desarrollar un análisis específico de los rasgos clínicos y demográficos de los pacientes con litiasis renal, englobando la edad, sexo, composición de los cálculos, antecedentes patológicos personales y familiares.
- Explorar la eficacia y seguridad de la litotricia laser como tratamiento no invasivo para esta enfermedad, por medio de la revisión de estudios bibliográficos y clínicos preexistentes.

HIPÓTESIS

Los factores de riesgo, como la dieta rica en oxalato y sodio, la baja ingesta de líquidos, la obesidad y antecedentes familiares de litiasis renal, podrían estar asociados significativamente con un mayor riesgo de desarrollar litiasis renal. La litotricia láser demostrará ser una alternativa prometedora y efectiva de tratamiento no invasivo para la litiasis renal, mostrando tasas de éxito altas en la eliminación de cálculos renales y una menor incidencia de complicaciones en comparación con otros tratamientos convencionales (15).

CAPÍTULO I:

Antecedentes de la Investigación

Historia y evolución de la litiasis renal

La litiasis renal ha sido una condición conocida desde tiempos antiguos. Se han encontrado evidencias de cálculos renales en momias egipcias, lo que sugiere que esta enfermedad ha afectado a la humanidad durante milenios (López de Uralde et al, 2023). La comprensión de los cálculos renales ha evolucionado mucho a lo largo de la historia. Antiguamente, se creía que los cálculos renales se producían como consecuencia de la ira de los dioses o de una descompensación de los humores corporales (16). No obstante, con los adelantos de la ciencia y la medicina, resulta que la formación de cálculos renales está relacionada tanto con factores genéticos como dietéticos y ambientales.

En el transcurso del siglo XX los avances en el diagnóstico y tratamiento de la litiasis renal fueron importantes. Gracias a las técnicas de imagen, como la radiografía y la ecografía, fue posible visualizar con mayor claridad los cálculos renales, facilitando su detección y ubicación (17). Los procedimientos quirúrgicos poco invasivos, como la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC), revolucionaron el tratamiento de la litiasis renal al permitir la fragmentación de los cálculos sin cirugía abierta (18).

El diagnóstico y el tratamiento de la litiasis renal han experimentado avances significativos en las últimas épocas. Mediante la incorporación de las técnicas de imagen más avanzadas, como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), se ha conseguido una mayor precisión diagnóstica y una mejor visualización de los cálculos renales (19). Gracias a estas técnicas es posible evaluar con detalle la anatomía renal y describir mejor los cálculos, facilitando así la planificación del tratamiento.

Mediante el empleo de estas tecnologías es posible una evaluación detallada de la anatomía renal y una caracterización más precisa de los cálculos, con la consiguiente simplificación de los tratamientos.

En términos de tratamiento, la litotricia con láser se ha revelado como una alternativa esperanzadora y poco invasiva para la eliminación de los cálculos renales. Con esta técnica se fragmentan los cálculos o piedras en partículas que se eliminan de forma natural a través del tracto urinario (20). Además, la litotricia con láser aporta importantes ventajas, entre ellas una recuperación en menos tiempo y con menos riesgos en contraste con la cirugía convencional, por lo que resulta una opción atractiva para muchos pacientes (21).

Factores de riesgo de la litiasis renal

Factores genéticos:

La predisposición a desarrollar cálculos renales depende en gran medida de factores genéticos. Varios genes asociados a la formación de cálculos renales han sido identificados, incluidos los relacionados con el calcio, el oxalato y el metabolismo del ácido úrico. *“Estudios de*

litiasis renal aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad” (22).

Factores dietéticos:

En la formación de cálculos renales, la dieta juega un papel fundamental. Factores dietéticos que aumentan el riesgo de cálculos renales (3).

- Alto consumo de alimentos ricos en oxalato, como espinacas, remolacha y frutos secos.
- Consumo en exceso del sodio, lo que puede aumentar la eliminación de calcio a través de la orina.
- Dieta con alto contenido en proteínas animales, la cual aumenta la excreción urinaria de ácido úrico y calcio.
- Ingesta baja de líquidos, que provoca una orina más concentrada y eleva la posibilidad de formación de cálculos (23).

Existen una serie de factores del entorno que influyen en el aumento del riesgo de cálculos renales. Entre ellos figuran el clima, la temperatura ambiente y el agua disponible para beber. Sin embargo, en regiones con climas cálidos y secos, es más común la deshidratación, lo que puede incrementar el riesgo de formación de un cálculo por la concentración de sales en la orina. Además, la composición de la orina puede depender de la calidad del agua de consumo y de la concentración de algunos minerales en la misma, aumentando así el riesgo de formación de cálculos. (24)

Factores médicos y fisiológicos:

Entre los factores fisiológicos y médicos responsables del incremento de litiasis renal se encuentran los siguientes:

- Alteraciones del metabolismo, como la hipercalciuria, la hiperoxaluria, la hipocitraturia y la hipermagnesiuria, susceptibles de aumentar la excreción de elementos calcáreos en la orina.

- Enfermedades del sistema urinario, como las infecciones urinarias recidivantes o las alteraciones anatómicas, capaces de favorecer la aparición de cálculos.

- Cirugía del aparato digestivo o bariátrica, que puede alterar la absorción de nutrientes y potenciar la aparición de cálculos renales a causa de trastornos en el metabolismo de los minerales, como el calcio y el oxalato.

La combinación de **DESARROLLO** de riesgo es múltiple y su relevancia dependerá de la historia clínica y de las características de cada paciente. El conocimiento profundo de estos hechos es imprescindible para prevenir y tratar adecuadamente la litiasis renal (25).

Etiología y formación de cálculos renales

A continuación se describen los mecanismos de formación de cálculos, la naturaleza de los cálculos renales y los tipos de cálculos más habituales.

Mecanismos de formación de cálculos:

Los cálculos renales son un proceso multifactorial en el que intervienen la sobresaturación de la orina con sales minerales, la formación de núcleos cristalinos y la agregación de cristales para formar un cálculo. Otros factores importantes son la inhibición o promoción del proceso de cristalización por las sustancias inhibitorias o promotoras existentes en la orina, y la velocidad del caudal urinario. “*Los principales mecanismos de formación de cálculos incluyen la nucleación, crecimiento y agregación de cristales*” (26).

Tipos de los cálculos urinarios:

Existen diferentes tipos de cálculos urinarios y esta clasificación se da de acuerdo con la composición química. Estos cálculos renales pueden estar compuestos de oxalato de calcio, de fosfato de calcio, cistina, estruvita o de ácido úrico, siendo más comunes los cálculos de oxalato de calcio y fosfato de calcio. Cabe destacar que esta diferencia en la composición

genética de cada individuo. (27).

Tipos de cálculos más comunes:

Los cálculos de oxalato de calcio son los más frecuentes, representando aproximadamente el 70-80% de todos los cálculos renales. Le siguen en frecuencia los cálculos de fosfato de calcio, que constituyen alrededor del 10-15% de los casos. Otros tipos menos comunes incluyen los cálculos de ácido úrico, cistina y estruvita. La composición de los cálculos puede influir en su tratamiento y enfoques preventivos (28).

CAPÍTULO II:

2.1. Presentación clínica de la litiasis renal

2.1.1. Síntomas típicos:

La litiasis renal se manifiesta clínicamente con una serie de síntomas característicos, siendo el más común el dolor lumbar o abdominal agudo, conocido como cólico renal. Este dolor puede ser intermitente y de intensidad variable, y generalmente se irradia hacia la región inguinal o genital. Entre los síntomas habituales figuran la presencia de sangre en la orina (hematuria), micciones dolorosas, náuseas y vómitos. La importancia y dichos cálculos (29).

2.1.2. Complicaciones asociadas:

Las complicaciones de la litiasis renal pueden deberse a la obstrucción de las vías urinarias provocada por los cálculos. Las más frecuentes son la hidronefrosis, que es la dilatación del sistema colector renal debido a los cálculos, y la infección urinaria, que puede producirse como consecuencia de la acumulación de orina retenida. Cuando son graves, los cálculos renales provocan lesiones agudas del riñón e incluso la insuficiencia renal si no son tratados convenientemente. (30).

2.1.3. Epidemiología de la litiasis renal

Las presentes características proporcionan una visión global de la epidemiología de la litiasis renal, que incluye la prevalencia total y las variaciones por región y grupo étnico.

2.1.4. Prevalencia global:

Actualmente, la litiasis renal es una afección urinaria habitual en todo el mundo, siendo su prevalencia cada vez mayor desde hace décadas. Se estima que aproximadamente el 10% de la población mundial experimentará al menos un episodio de litiasis renal a lo largo de su vida. La prevalencia puede variar significativamente según la región geográfica, el grupo étnico y otros factores demográficos (31).

étnicos:

Tanto en la frecuencia y la incidencia de la litiasis renal llama la atención que pueden existir modificaciones según la región geográfica y etnicidad de cada individuo. Se ha logrado evidenciar que en lugares con climas cálidos y secos existe mayor prevalencia de esta enfermedad debido a que los cuadros de deshidratación son más habituales. Así mismo, se ha logrado observar que según la etnicidad del paciente existen variaciones con respecto a la composición de los litios lo que ocasiona diferencias tanto en la presentación clínica y el tratamiento de esta enfermedad. (32).

2.2. Características demográficas de los pacientes con litiasis renal

2.2.1. Edad

Es una enfermedad frecuente en todas las edades, si bien su prevalencia se incrementa con la edad. La población de edad avanzada presenta un incremento del riesgo de litiasis renal a causa de los posibles trastornos fisiológicos que conlleva el envejecimiento, como la reducción de la función renal y la falta de hidratación.

2.2.2. Género:

La litiasis renal es más frecuente en hombres que en mujeres, con una proporción hombre-mujer de aproximadamente 2:1. Este hecho puede obedecer a la existencia de diferencias en la eliminación de sustancias a través de la orina y en las costumbres alimentarias de hombres y mujeres (33).

Las diferencias en la prevalencia y la presentación clínica de la litiasis renal se han observado entre distintos grupos étnicos. Así por ejemplo, en las personas de ascendencia hispana y afroamericana se ha observado una mayor incidencia de litiasis renal que en las personas de ascendencia caucásica (33).

2.2.4. Comorbilidades asociadas:

Es posible que los pacientes con litiasis renal padezcan diversas comorbilidades, entre ellas obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus y nefropatía crónica (34)

2.3. Impacto socioeconómico y en la calidad de vida

2.3.1. Costos de atención médica:

Esta enfermedad supone importantes desembolsos para el sistema de atención de salud, así como para los pacientes. Entre los gastos de atención médica se incluyen interconsultas médicas, pruebas de imagen, medicamentos y procedimientos invasivos, tales como la litotricia.

2.3.2. Consecuencias laborables:

Uno de los síntomas más frecuentes de esta enfermedad es el dolor agudo de alta intensidad ocasionado por los litios renales. Este dolor en la mayoría de los casos impide que el paciente pueda seguir con sus actividades diarias y que requiera periodos largos de reposo absoluto. Ocasionando así, una disminución de la productividad laboral.

2.3.3. Calidad de vida y APTITUDES:

Dentro de la medicina siempre nos enfocamos en dar la mayor calidad de vida posible a los pacientes y es importante saber cuándo este bienestar personal se puede ver afectado. Dentro de esta enfermedad existen síntomas los cuales van a causar insatisfacción a los pacientes, limitándolos no solamente en la realización de actividades diarias cotidianas, sino también en el ámbito social.

CAPÍTULO III:

3.1.1. Investigaciones Previas Relevantes

Las investigaciones previas en litiasis renal han abordado una amplia gama de temas, incluyendo la epidemiología de la enfermedad, los factores de riesgo, los tratamientos disponibles y sus resultados, así como los mecanismos subyacentes de formación de cálculos. Estudios anteriores han identificado factores genéticos, dietéticos y ambientales asociados con un mayor riesgo de litiasis renal, así como métodos de diagnóstico y tratamiento, como la litotricia y la ureteroscopia (20).

3.1.2. Problemáticas actuales:

Actualmente en relación con la litiasis renal se siguen realizando investigaciones para un mejor entendimiento de esta. Los aspectos más importantes que se siguen analizando se centran en la presencia de marcadores biológicos que nos permitan predecir la incidencia, se evalúa tanto la eficacia como la relación riesgo beneficio al emplear terapias novedosas y se investiga más a fondo los mecanismos relacionados con la formación de los cálculos renales.

3.1.3. Metodología utilizada para la investigación:

Dentro de esta enfermedad existen diferentes procedimientos y enfoques de investigación que se aplican. Algunos ejemplos son los estudios epidemiológicos, ensayos clínicos o estudios de cohorte. Así mismo se usan diferentes estudios de imagen como apoyo diagnóstico,

magnética para así realizar un diagnóstico más preciso.

3.1.4. Expectativas previstas del estudio actual

Con la realización de este trabajo de investigación se espera aportar de manera beneficiosa al entendimiento de los factores de riesgo de esta enfermedad, así como los beneficios de realizar litotricia laser como tratamiento no invasivo y como esto puede afectar de manera positiva la calidad de vida de los pacientes con esta patología. (35).

3.1.5. Limitaciones y desafíos

Para la investigación, la litiasis renal plantea algunas limitaciones y algunos retos, como son la imposibilidad de pronosticar la recurrencia de la patología, la presentación clínica y la respuesta al tratamiento de los que presentan diferentes pacientes, y la ausencia de unanimidad sobre los distintos métodos de evaluación de los tratamientos.

3.2. Expectativas y áreas de Investigación futuras

Un aspecto importante con relación a la litiasis renal, al cual se le está dando cada vez más importancia es el perfeccionamiento del diagnóstico para una detección temprana de cálculos renales. Métodos de imágenes cada vez más precisos como la tomografía computarizada o la resonancia magnética surgen como herramientas diagnosticas que brindan información valiosa con relación a la estructura y localización de los litios.

Prevención de la Recurrencia de Cálculos Renales

Los pacientes que sufren de litiasis renal tienden a presentar este cuadro más de una vez durante su vida. Por lo tanto, es importante

establecer métodos o hábitos preventivos y así lograr disminuir la frecuencia de este cuadro. Muchos de estos hábitos preventivos van de la mano con cambios en la dieta o un aumento en la ingesta de líquidos diarios.

4.1. METODOLOGÍA

4.1.1. Lugar

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Naval de Guayaquil, Ecuador. Este hospital es una institución de salud de referencia regional, que atiende a una población numerosa y diversa, incluyendo pacientes con litiasis renal.

4.1.2. Período

El estudio recopiló los datos de las historias clínicas de pacientes atendidos durante 18 meses, desde abril de 2022 hasta octubre de 2023, con el fin de recolectar la información adecuada y cumplir con los objetivos de la investigación. El periodo de recolección de datos se realizó en el año 2023, mientras que el corte del tiempo de las historias clínicas revisadas abarca desde abril de 2022 hasta octubre de 2023.

4.1.3. Tipo y diseño de investigación

El estudio fue observacional, descriptivo y analítico, con un diseño transversal y retrospectivo, utilizando datos existentes en registros médicos sin manipulación de variables

4.1.4. Universo

La población estuvo conformada por todos los pacientes que fueron diagnosticados, misma, que se estableció por medio de métodos estadísticos que garantizaron la efectividad del procedimiento.

4.1.5. Muestra

La muestra estuvo constituida por todos los pacientes diagnosticados con litiasis renal e intervenidos con litotricia láser en el Hospital Naval de Guayaquil durante el período de 18 meses, desde abril de 2022 hasta octubre de 2023.

4.1.6. Criterios de inclusión:

- Edad entre 18 y 65 años.
- Ambos sexos.
- Diagnóstico confirmado de litiasis renal.
- Pacientes tratados con litotricia láser.
- Consentimiento informado aprobado.

4.1.7. Criterios de exclusión:

- Pacientes pediátricos.
- Pacientes en el servicio de emergencia.
- Pacientes con ausencia de un riñón.
- Pacientes con enfermedad renal crónica.

4.1.8. Análisis de datos

Para analizar los datos se emplearon técnicas estadísticas descriptivas y analíticas. Se recogieron los datos de las historias clínicas, con medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias. Se compararon subgrupos de pacientes y se identificaron factores de riesgo utilizando pruebas estadísticas apropiadas. Los resultados se presentaron de manera clara, con tablas y gráficos, y se interpretaron considerando las limitaciones del estudio y su relevancia clínica.

En concordancia con la pauta 12 de la CIOMS, en este estudio observacional y retrospectivo, se prescindió del consentimiento informado individual debido a la naturaleza de la investigación y la fuente de los datos obtenidos de las historias clínicas. Se solicitaron permisos pertinentes al gerente general y jefe del departamento de investigación del Hospital Naval de Guayaquil, asegurando la confidencialidad y privacidad de la información. Además, se garantizó la confidencialidad al manejar los datos sin intervención adicional, respetando el consentimiento inicial otorgado por los pacientes al ingresar a la institución médica.

4.1.10. Presupuesto

Tabla 1 PRESUPUESTO

Material		Costo / Unidad	Costo Total
Hojas de recolección de datos	200	\$0.10	\$20.00
Software estadístico	1	\$100.00	\$100.00
Total			\$120.00

ELABORACIÓN PROPIA

FUENTE: Trabajo de campo

4.1.11. Operalización de las variables

Tabla 2 Operalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTACIÓN MEDICIÓN	ESTADÍSTICA
Edad	Años cumplidos al momento del estudio.	Cuantitativa	Rango de edad	Numérica	Revisión de historias clínicas	Media, mediana desviación estándar

Sexo	Género biológico del individuo.	DESARROLLO	atípica	Masculino/femenino	Categórica	Revisión de historias clínicas	Frecuencias absolutas y porcentajes
Historia familiar de litiasis renal	Presencia o ausencia de familiares de primer grado (padres, hermanos) con diagnóstico de litiasis renal.	Categórica	Sí/No	Categórica	Revisión de historias clínicas	Frecuencias absolutas y porcentajes	
Hábitos alimenticios	Patrón de consumo de alimentos y bebidas del individuo.	Cualitativa	Patrón alimentación	Cualitativa	Cuestionario	Análisis de contenido	
Antecedentes médicos	Presencia de enfermedades preexistentes que podrían estar relacionadas con el desarrollo de litiasis renal, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades inflamatorias intestinales, entre otras.	Cualitativa	Enfermedades previas	Cualitativa	Revisión de historias clínicas	Frecuencias absolutas y porcentajes	
Características de los cálculos renales	Tamaño, composición química y tipo de cálculo (cálculos de calcio, ácido úrico, estruvita, etc.).	Cualitativa	Tamaño, composición	Cualitativa	Revisión de historias clínicas e informes de estudios de imagen.	Frecuencias absolutas y porcentajes	
Número de cálculos tratados	Cantidad de cálculos renales que fueron sometidos a litotricia láser.	Cuantitativa	Cantidad de cálculos	Numérica	Revisión de historias clínicas	Media, mediana desviación estándar	
Tamaño de los cálculos tratados	Dimensión de los cálculos renales expresada en milímetros.	Cuantitativa	Dimensión de los cálculos	Numérica	Revisión de historias clínicas e informes de estudios de imagen	Media, mediana desviación estándar	
Éxito de la litotricia láser	Eliminación completa o parcial de los cálculos renales mediante litotricia láser.	Cualitativa	Eliminación de cálculos	Cualitativa	Revisión de historias clínicas e informes de estudios de imagen	Frecuencias absolutas y porcentajes	
Complicaciones de la litotricia láser	Eventos adversos relacionados con el procedimiento de litotricia láser, como dolor intenso, sangrado, infección, etc.	Cualitativa	Eventos adversos	Cualitativa	Revisión de historias clínicas	Frecuencias absolutas y porcentajes	

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

5.1 Análisis e Interpretación de Resultados

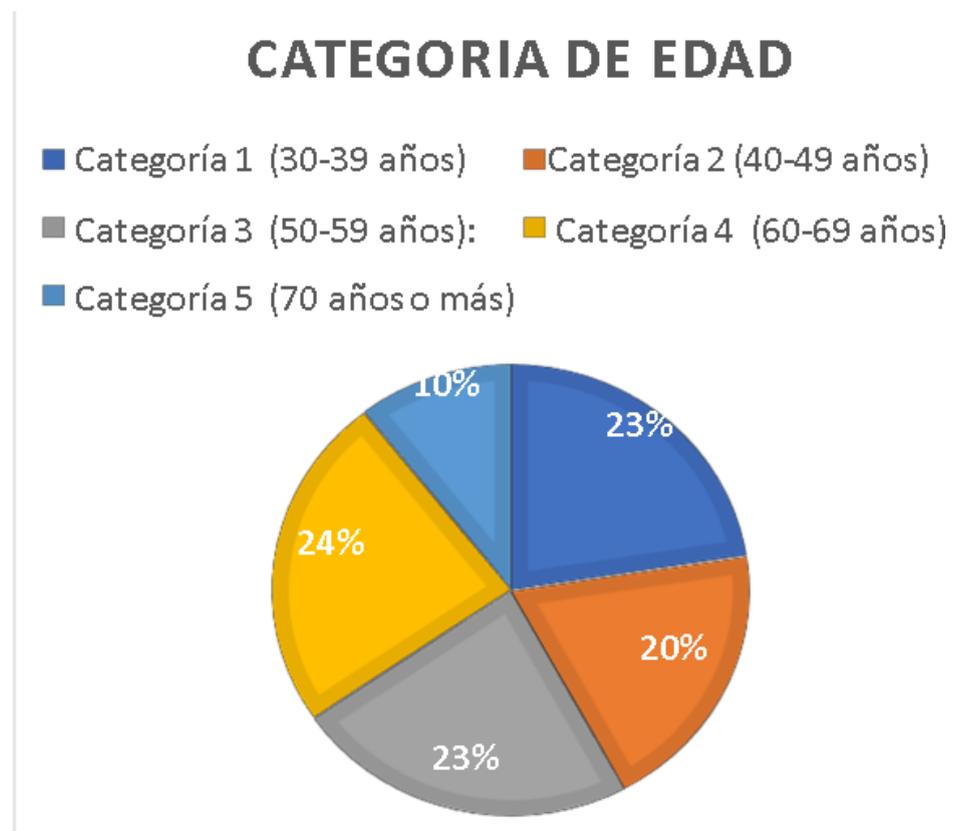
Distribución por edad de los pacientes:

Tabla 3 Edad

CATEGORÍA DE EDAD	EDAD	# DE PACIENTE	%
Categoría 1	(30-39 años)	30	23
Categoría 2	(40-49 años)	26	20
Categoría 3	(50-59 años):	31	23
Categoría 4	(60-69 años)	32	24
Categoría 5	(70 años o más)	14	10
	TOTAL	133	100

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 1: Edad



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

Análisis de la distribución por edad de los pacientes:

- La muestra del estudio estuvo compuesta por un total de 133 pacientes.
- La distribución por grupos de edad mostró una mayor concentración en los siguientes rangos:
 - Categoría 4 (60-69 años): 32 pacientes (24% del total)
 - Categoría 3 (50-59 años): 31 pacientes (23% del total)
 - Categoría 1 (30-39 años): 30 pacientes (23% del total)
- En la edad de 60 -69 años que corresponde al (24%) estuvo la mayor parte de la población.
- Entre 50-59 años y 30-39 con un 23% respectivamente.
- Las personas en edad de 40-49 años correspondió a 26 pacientes (20% del total).
- Los pacientes de mayor edad, de 70 años o más, con 14 pacientes que corresponde al (10% del total) fue el menos numeroso.

Estos resultados indican que la litiasis renal tratada con litotricia láser en este centro hospitalario afecta principalmente a pacientes de mediana edad y adultos mayores, concentrándose en los rangos de 50-69 años. La relativa menor proporción de pacientes más jóvenes (30-39 años) y de mayor edad (70 años o más) sugiere que existen factores asociados a la edad que pueden influir en la presentación y manejo de esta patología.

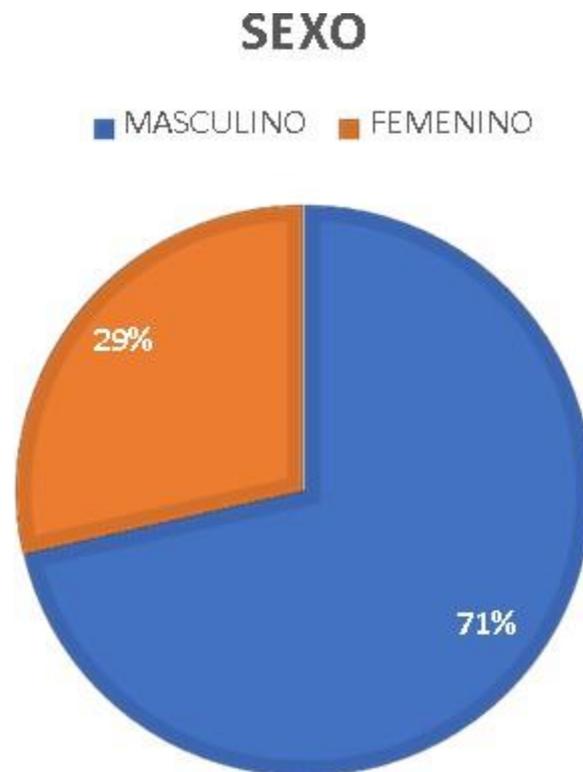
Distribución por sexo de los pacientes

Tabla 4 SEXO

SEXO	NUMERO DE PACIENTES	%
MASCULINO	95	71
FEMENINO	38	29
TOTAL	133	100%

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 2 SEXO



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

- La distribución por sexo mostró lo siguiente:
 - Pacientes masculinos: 95 (71% del total)
 - Pacientes femeninos: 38 (29% del total)
- Los pacientes masculinos representaron la mayoría en la muestra, con un 71% del total, mientras que las pacientes femeninas constituyeron el 29% restante.

Este análisis indica que la litiasis renal tratada con litotricia láser en este centro hospitalario afecta principalmente a pacientes de sexo masculino en comparación con las pacientes de sexo femenino. La disparidad en la distribución por sexo puede ser relevante para comprender la epidemiología y características demográficas de la enfermedad en esta población específica.

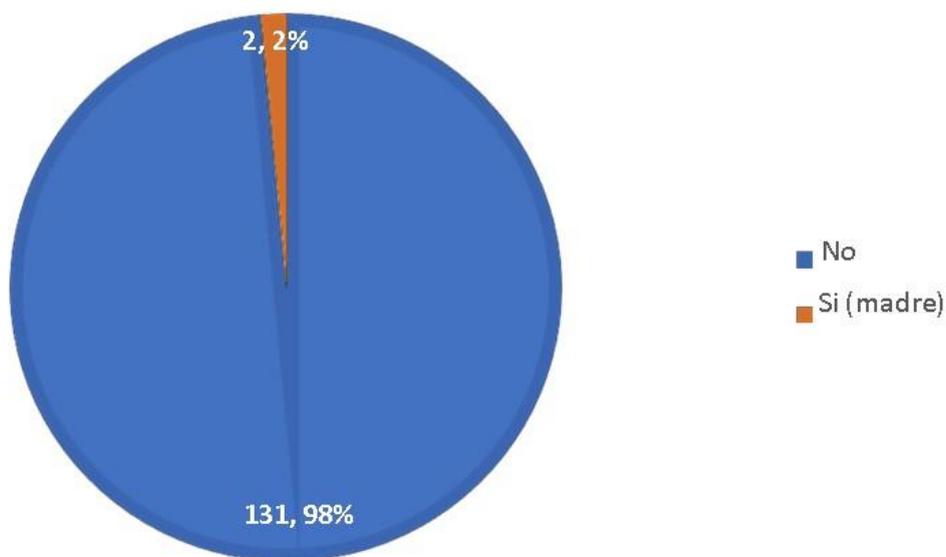
Tabla 5 Historia familiar de litiasis

Historia familiar de litiasis	NUMERO DE PACIENTES	%
No	131	98
Si(madre)	2	2
TOTAL	133	100%

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 3 Cuenta de Historia familiar de litiasis

CUENTA DE HISTORIA FAMILIAR DE LITIASIS



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

Análisis de la historia familiar de litiasis:

- Pacientes sin antecedentes familiares de litiasis: 131 pacientes (98% del total)

- (2% del total)
- La gran mayoría de los pacientes (98%) no tenían antecedentes familiares de litiasis, mientras que solo un pequeño porcentaje (2%) tenía antecedentes familiares en la madre.

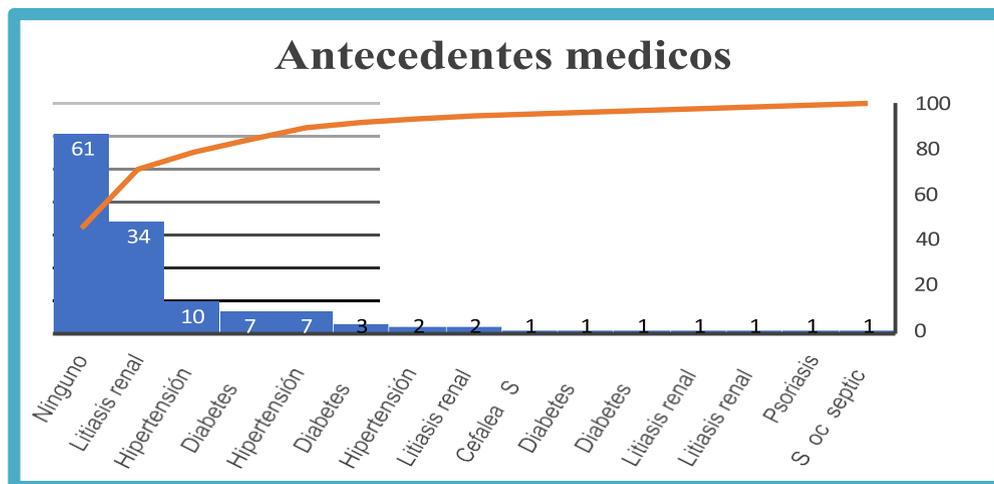
Este análisis sugiere que la litiasis renal tratada con litotricia láser en este centro hospitalario se presenta principalmente en pacientes sin antecedentes familiares de la enfermedad. La baja proporción de pacientes con historia familiar de litiasis, especialmente en la madre, puede ser relevante para comprender los factores de riesgo y la influencia genética en la aparición de la enfermedad en esta población específica.

Antecedentes médicos:

Tabla 6 Antecedentes médicos

Antecedentes médicos	número de paciente	porcentaje
Cefalea - Sx de ansiedad - Insomnio	1	1
Diabetes mellitus 2	7	4
Diabetes mellitus 2 - Hiperuricemia	1	1
Diabetes mellitus 2 - Litiasis renal	3	2
Diabetes mellitus 2 - Litiasis renal - Hipertrofia prostática	1	1
Hipertensión arterial	10	7
Hipertensión arterial - Hipotiroidismo	2	2
Hipertensión arterial - Litiasis renal	7	4
Litiasis renal	34	26
Litiasis renal - Diabetes mellitus 2	1	1
Litiasis renal + Colectomía	1	1
Litiasis renal bilateral	2	2
Ninguno	61	46
Psoriasis	1	1
Shock séptico (5 días en UCI)	1	1
TOTAL	133	100
Diabetes mellitus 2 - Litiasis renal	3	2

GRÁFICO 4 Antecedentes médicos



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

Análisis de los antecedentes médicos:

- La muestra del estudio consistió en 133 pacientes.
- Antecedentes médicos:
 - 46% de los pacientes no tenían antecedentes médicos específicos mencionados.
 - La litiasis renal fue el antecedente más común, presente en el 26% de los pacientes.
 - Otros antecedentes incluyeron hipertensión arterial (7%), diabetes mellitus (4%) y diversas condiciones como hipotiroidismo, hiperuricemia, cefalea, síndrome de ansiedad e insomnio.

Este análisis resalta la relevancia de la litiasis renal en la población estudiada y su posible asociación con la necesidad de tratamiento con

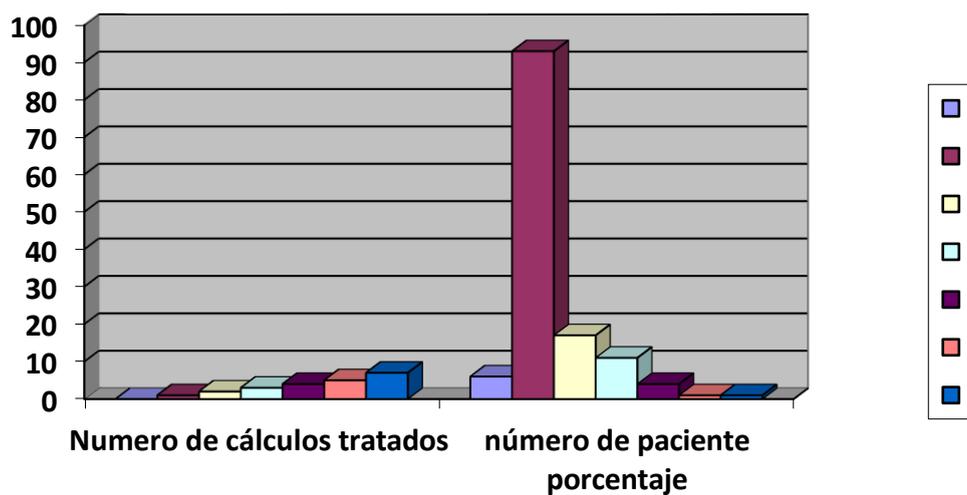
estos pacientes en el Hospital Naval de Guayaquil.

Tabla 6 Numero de cálculos tratados

Numero de cálculos	número de paciente	Porcentaje
0	6	4
1	93	70
2	17	13
3	11	8
4	4	3
5	1	1
7	1	1
TOTAL		100

Numero de cálculos tratados

GRÁFICO 5 Numero de cálculos tratados



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

➤ Respecto al número de cálculos tratados:

- 70% de los pacientes tenían un solo cálculo tratado.
- El 13% de los pacientes tenían dos cálculos tratados.
- El 8% de los pacientes tenían tres cálculos tratados.
- El 4% de los pacientes tenían cuatro cálculos tratados.
- Otros números de cálculos tratados, como cero, cinco, y siete, tuvieron una menor representación en la muestra.

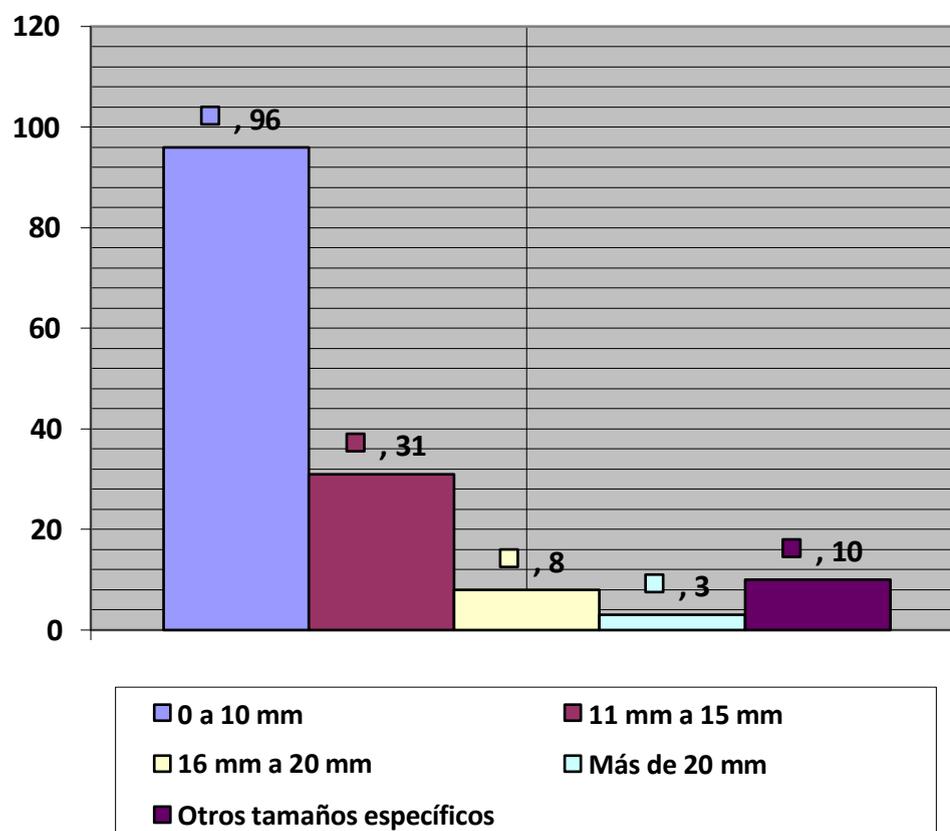
Este análisis muestra que la mayoría de los pacientes tratados con litotricia láser en el Hospital Naval de Guayaquil tenían un solo cálculo renal tratado. La distribución del número de cálculos tratados proporciona información relevante sobre la complejidad de los casos y el enfoque terapéutico utilizado en esta población específica.

Tabla 7

Numero de cálculos tratados	Número de paciente	Porcentaje
0 a 10 mm	96	(72%)
11 mm a 15 mm	31	(23%)
16 mm a 20 mm	8	(6%)
Más de 20 mm	3	(2%)
Otros tamaños específicos	10	(8%)

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 6 Numero de cálculos tratados



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

DESARROLLO

Análisis del tamaño de los cálculos tratados:

El análisis de los tamaños de cálculos tratados muestra que la mayoría de los pacientes tienen cálculos relativamente pequeños (0 a 10 mm), lo cual es favorable para tratamientos menos invasivos como la litotricia láser. Los cálculos de mayor tamaño (más de 10 mm) son menos frecuentes, pero requieren atención especial y posiblemente enfoques terapéuticos más agresivos. Este perfil de distribución puede guiar las estrategias de manejo clínico y optimizar los protocolos de tratamiento para diferentes tamaños de cálculos renales.

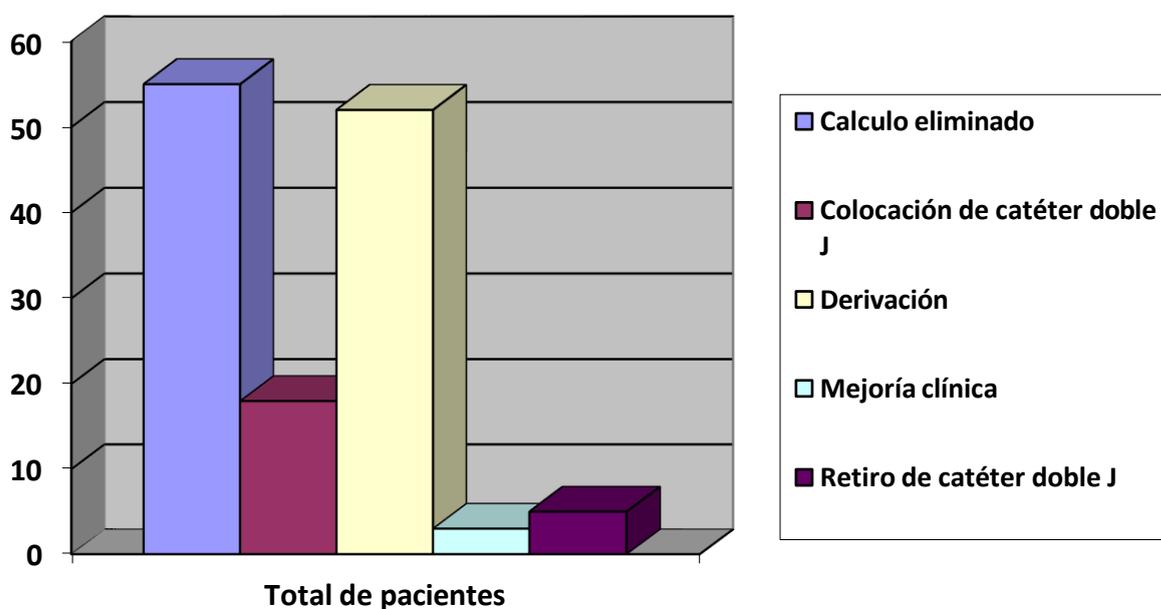
DESCRIPCIÓN	Total, de pacientes	Porcentaje
Calculo eliminado	55	41
Colocación de catéter doble J	18	14
Derivación	52	39
Mejoría clínica	3	2
Retiro de catéter doble J	5	4
TOTAL	133	100

Éxito de la litotricia laser

Tabla 8 Éxito de la litotricia laser

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 7 Éxito de la litotricia laser



ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

- Respecto al éxito de la litotricia láser:
 - El 41% de los pacientes tuvieron éxito con la eliminación del cálculo.
 - El 39% de los pacientes requirieron derivación.
 - La colocación de catéter doble J se realizó en el 14% de los pacientes.
 - El 4% de los pacientes requirieron el retiro del catéter doble J.

La mejoría clínica se observó en el 2% de los pacientes.

Este análisis muestra que la mayoría de los pacientes tuvieron éxito con la eliminación del cálculo mediante la litotricia láser. Sin embargo, un porcentaje significativo de pacientes requirieron derivación o colocación de catéter doble J, lo que indica la necesidad de diferentes enfoques terapéuticos en función de la respuesta al tratamiento y la complejidad de cada caso. La mejoría clínica y el retiro del catéter doble J también fueron opciones utilizadas en un menor número de pacientes.

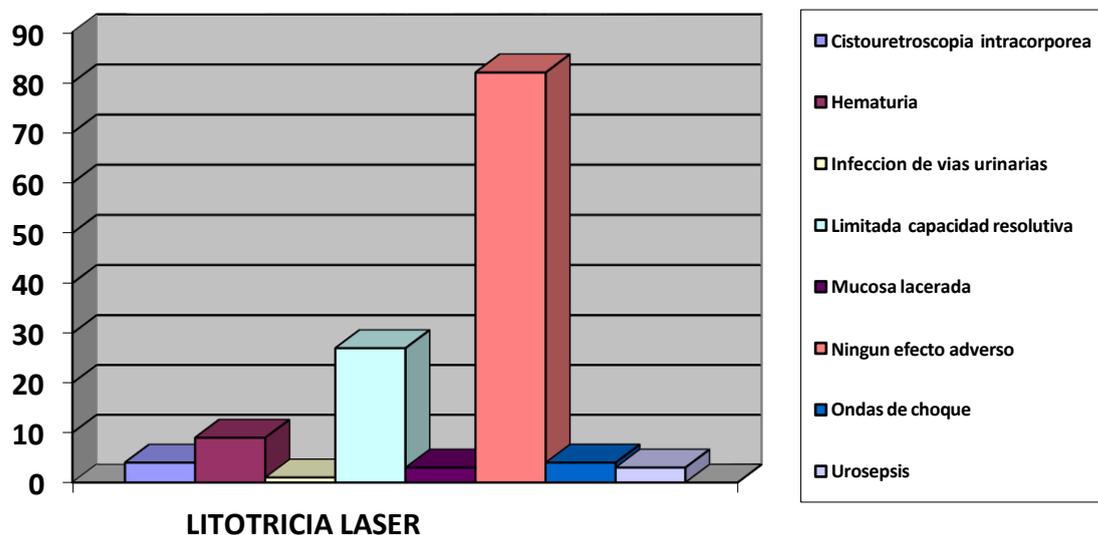
Complicaciones de la litotricia láser

Tabla 10 Complicaciones de la litotricia láser

DESCRIPCIÓN	LITOTRIZIA LASER	PORCENTAJE
Cistouretroscopia intracorpórea	4	3
Hematuria	9	7
Infección de vías urinarias	1	1
Limitada capacidad resolutive	27	20
Mucosa lacerada	3	2
Ningún efecto adverso	82	62
Ondas de choque	4	3
Urosepsis	3	2
TOTAL	133	100

ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: (Hospital Naval de Guayaquil)

GRÁFICO 8 Complicaciones de la litotricia láser
ELABORACIÓN PROPIA (Hospital Naval de Guayaquil)



Análisis de las complicaciones de la litotricia láser:

Respecto a las complicaciones de la litotricia láser:

- La complicación más común fue la "Limitada capacidad resolutive", que representó el 20% de los casos.
- La "Ningún efecto adverso" fue la situación más frecuente, con un 62% de los pacientes sin complicaciones.
- Otras complicaciones incluyeron "Hematuria" (7%), "Cistouretroscopia intracorpórea" (3%), "Ondas de choque" (3%), "Mucosa lacerada" (2%), "Urosepsis" (2%), e "Infección de vías urinarias" (1%).

Este análisis destaca que la mayoría de los pacientes no experimentaron efectos adversos significativos después de la litotricia láser, con la "Limitada capacidad resolutive" como la complicación más reportada. Es importante considerar estas complicaciones al evaluar la efectividad y seguridad de la litotricia láser como tratamiento para la litiasis renal.

5.2. DISCUSIÓN

En el presente estudio sobre la eficacia de la litotricia láser para el tratamiento de cálculos renales en el Hospital Naval de Guayaquil, se han obtenido datos relevantes que merecen ser comparados con la literatura existente y otras cohortes similares.

Distribución por Edad y Sexo

La distribución de los pacientes por edad muestra una alta concentración en los grupos de 60-69 años (24%) y 50-59 años (23%). Este hallazgo es consistente con lo que manifiesta Domínguez (2022) que sugiere que la litiasis renal es más prevalente en adultos mayores. Sin embargo, el porcentaje de pacientes en el grupo de 70 años o más (10%) es relativamente bajo en comparación con estudios en otras poblaciones así lo reporta Gamboa (2020), quien refiere mayor prevalencia de la patología en la edad de 45 años (36).

En cuanto al sexo, el 71% de los pacientes eran masculinos y el 29% femeninos, lo que indica una proporción de 2:1 en favor de los hombres. Esta cifra es considerablemente más alta que el ratio de 50% que se observó en estudios previos en diferentes cohortes, donde la prevalencia masculina y femenina es más equilibrada (por ejemplo, alrededor del 60-40%) como lo afirma Lobo (2022). La mayor prevalencia de litiasis renal en hombres podría estar relacionada con factores como diferencias hormonales o estilos de vida (37).

Historia Familiar y Antecedentes Médicos

La historia familiar de litiasis renal fue positiva solo en el 2% de los pacientes, lo cual es notablemente bajo en comparación con otros estudios que han mostrado una mayor influencia genética en la aparición de cálculos renales (hasta un 20-30% en algunas cohortes). Esto podría sugerir que, en esta cohorte específica, los factores genéticos juegan un papel menos prominente en comparación con otros estudios.

En términos de antecedentes médicos, el 26% de los pacientes presentaban antecedentes de litiasis renal, lo cual es consistente con la alta prevalencia de esta condición en la muestra. Sin embargo, la baja representación de otras condiciones como diabetes mellitus (4%) e hipertensión (7%) sugiere que la presencia de comorbilidades en esta cohorte podría ser menor comparada con poblaciones donde estas condiciones coexisten más frecuentemente con la litiasis renal, este resultado es coincidente con lo que afirma Chacón & Fernández (2021) que como factores de riesgo se consideran los antecedentes familiares (38).

Número y Tamaño de los Cálculos Tratados

El 70% de los pacientes tuvieron un solo cálculo tratado, mientras que, en otras cohortes, el número promedio de cálculos tratados varía más ampliamente, lo que puede reflejar diferencias en la complejidad de los casos o en las estrategias de tratamiento. La mayoría de los cálculos tratados en este estudio eran menores a 10 mm (72%), lo cual es

favorable para la litotricia láser, en contraste con estudios que reportan una mayor prevalencia de cálculos más grandes, lo que podría requerir tratamientos más agresivos, así lo considera Medrano (2019), al afirmar que la mayor parte de pacientes de su estudio tuvieron cálculos recurrentes bilaterales (39).

Éxito del Tratamiento

El éxito de la litotricia láser, definido como la eliminación completa del cálculo, fue del 41%. Este porcentaje es algo menor en comparación con otros estudios que reportan tasas de éxito de hasta el 60 - 80%. Como lo describe Niveló (2023), que manifiesta que tasa de resolución favorable fue del 62,2%. La alta tasa de derivación (39%) y la colocación de catéter doble J (14%) en esta cohorte indican una mayor complejidad en algunos casos, lo que puede haber contribuido a las tasas de éxito relativamente más bajas. Esto resalta la necesidad de abordar casos más complejos con enfoques más personalizados (40).

CAPÍTULO VI

6.1. CONCLUSIONES

Prevalencia por Edad y Sexo: La litiasis renal tratada con litotricia láser en el Hospital Naval de Guayaquil predominó en pacientes de mediana edad y adultos mayores, con una mayor representación masculina en comparación con otros estudios.

Historia Familiar: La baja proporción de pacientes con antecedentes familiares sugiere que factores genéticos pueden no ser tan prominentes en esta cohorte específica, en comparación con estudios previos.

Número y Tamaño de los Cálculos: La mayoría de los cálculos tratados fueron menores a 10 mm, lo que es favorable para la eficacia del tratamiento con litotricia láser.

Éxito del Tratamiento: La tasa de éxito del 41% para la eliminación completa del cálculo es menor en comparación con otros estudios, y la necesidad de derivación en un 39% de los casos sugiere una complejidad significativa en algunos pacientes.

REFERENCIAS

1. Romero Saldaña M PSB. Litiasis renal diagnóstico y tratamiento México Panamericana; 2021.
2. Smit JA JB. Advances in laser lithotripsy for renal calculi Nueva York: Springer; 2020.
3. Martínez Castro R GPM. Avances en tecnologías de litotricia para el tratamiento de cálculos renales Barcelona: Elsevier; 2023.
4. Candela Lévano CM GSMASR. Factores de riesgo de padecer litiasis renal relacionados a los estilos de vida en pacientes adultos de 18 a 50 años en la clínica Avansalud Lima. [Online].; 2024 [cited 2024 Agosto 25. Available from: <http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/handle/autonmadeica/2132>.
5. Ayala A. Litiasis Renal. Etiopatogenia, clínica y factores de riesgo: Elsevier; 2021.
6. Quironsalud. Litotricia extracorporea por ondas de choque. [Online].; 2024. Available from: [Available from: https://www.quironsalud.com/blogs/es/nigota/litotricia-extracorporea-ondas-de-choque-leoc-tratar-piedras](https://www.quironsalud.com/blogs/es/nigota/litotricia-extracorporea-ondas-de-choque-leoc-tratar-piedras).
7. Navarro VJ LA. Cuidados de enfermería en una paciente con litiasis renal, a propósito de caso. 2019 Febrero 24.
8. Girón P. Litiasis renal. [Online].; 2022. Available from: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/74959/58435_281_29.pdf?sequence=4.
9. Wigner P G. The molecular Aspect of Nephrolithiasis Development Cells. 2021.

10. Gutierrez GH DUWI. Guía integral para el tratamiento multidisciplinario de la litiasis urinaria. Gaceta Médica Boliviana. 2023;; p. 99-107.
11. Pérez García MA RDL. Impacto potencial de un estudio sobre litiasis renal en el desarrollo de tratamientos menos invasivos Madrid: Editorial Médica Mundial; 2024.
12. Gómez Fernández JC LHA. Contribución de los valores de recurrencia en litiasis renal. Nefrología clínica. 2023;; p. 55-68.
13. García Hernández P MRA. Optimización de recursos del sistema de salud mediante la reducción de complicaciones y limitaciones en la litiasis renal. 2023;; p. 78-89.
14. López García R PDM. Factores de riesgo asociados con la litiasis renal y eficacia de la litotricia láser. 2023;; p. 34-45.
15. Gómez Casares et al F. Historia de la litotricia. Actas urológicas españolas. 2021;; p. 245-248.
16. Perez de la fuente E. Evolución de la litotricia. Archivos españoles de urología. 2023: p.553-560.
17. Martínez López et al E. Litotricia láser para el tratamiento de la litiasis renal: revisión sistemática y metaanálisis. Actas Urológicas Españolas. 2021;; p. 308-315.
18. Domínguez González C H. Genética de la litiasis renal. Revista de investigación clínica. 2020;; p. 345-353.
19. García Hernández P MRA. Factores ambientales y riesgo de litiasis renal. Nefrología Ambiental. 2022;; p. 22-35.
20. González González A M. Síntomas típicos de litiasis renal: una revisión sistemática. Revista Española de Medicina Interna. 2021;; p. 145-152.

21. Pérez Martínez R S. Complicaciones asociadas con la litiasis renal: una revisión actualizada. Revista Clínica de Nefrología e Hipertensión. 2020;; p. 89-90.
22. Gutiérrez Hernández C S. Variaciones geográficas y étnicas en la litiasis renal: una revisión actualizada. Revista de Investigación en Salud Pública. 2020;; p. 167-174.
23. García Martínez E RSJ. Desarrollo de tratamientos no invasivos para la litiasis renal: una perspectiva futura. Avances en Urología. 2022;; p. 78-89.
24. Proaño Fiallos S. Ventajas y desventajas del uso y no uso del cateter doble pos litotricia. [Online].; 2021. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/0557260a-b748-4355-bced-5df7d72c4dfd>.
25. Medrano Urtecho HM SAGRSea. Eficacia del manejo de la litiasis renal con litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOCH) en la población pediátrica de un hospital de tercer nivel en México. Revista Mexicana de Urología. 2020.
26. García GPM LYGN. Nefrología al día. [Online].; 2023. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-litiasis-renal-242>.
27. Ruiz Arango J G. Características demográficas de pacientes con litiasis renal: una revisión sistemática. Revista Clínica de Nefrología e Hipertensión. 2020;; p. 201-208.
28. García López M M. Género y litiasis renal: una revisión de la literatura.. Revista Internacional de Urología y Nefrología. 2020;; p. 145-152.
29. Martínez Suárez A G. Factores étnicos y litiasis renal: una revisión actualizada. Revista de Investigación en Salud Pública. 2021;; p. 78-85.
30. López Martínez F R. Comorbilidades asociadas con la litiasis renal: implicaciones clínicas y terapéuticas. Revista Española de Urología. 2021;; p. 32-39.

31. Hernández Mendoza L P. Impacto en la calidad de vida de los pacientes con litiasis renal: una revisión integradora.. Revista de Calidad de Vida y Bienestar. 2021;; p. 145-152.
32. Gómez Rodríguez C L. Ausentismo laboral relacionado con la litiasis renal: un estudio de cohortes.. Revista de Salud Ocupacional. 2019;; p. 89-96.
33. Sánchez Pérez A M. Impacto económico de la litiasis renal: una revisión actualizada.. Revista de Economía y Salud. 2020;; p. 201-208.
34. García Sánchez R L. Preguntas de investigación actuales en litiasis renal: una perspectiva actualizada.. Revista de Urología Clínica. 2019;; p. 145-152.
35. Vladimir VR DUWI. Protocolo de manejo metabólico multidisciplinario de la litiasis urinaria.. Gac Med Bol. 2023;; p. 99-107.
36. Gamboa et al E. Litiasis renal en Costa Rica: bioquímica y epidemiología. Acta médica Costarricense. 2020; 62(2).
37. Lobo & Jiménez Y. Resultados de la Litotricia Extracorpórea en pacientes con litiasis renal. Cuba Salud. 2022.
38. Chacón & Fernández G. Litiasis renal en niños. Acta médica cotarricense. 2021; 63(1).
39. Medrano H,SJ,AC,GM,RJ,SJ,&MM. Eficacia del manejo de la litiasis renal. 2019.

40. Niveló et al J. Litotripsia en cálculos renales. Revista latinomericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 2023;; p. 1-12.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Freire Espinoza, Nathaly Mercedes** con C.C: # **0930295852** autor/a del trabajo de titulación: **Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14 de octubre del 2024**



Firmado electrónicamente por:
**NATHALY MERCEDES
FREIRE ESPINOZA**

f. _____

Freire Espinoza, Nathaly Mercedes



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vega Acosta Juan Sebastián**, con C.C: # **0941064370** autor/a del trabajo de titulación: **Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil** previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14 de octubre del 2024**



Firmado electrónicamente por:
**JUAN SEBASTIAN VEGA
ACOSTA**

f. _____

Vega Acosta, Juan Sebastián



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Factores de riesgo en Litiasis Renal: Explorando la Eficacia de la Litotricia Láser como Tratamiento No Invasivo - Estudio en el Hospital Naval de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Freire Espinoza, Nathaly Freire y Vega Acosta, Juan Sebastián		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Herrera Mora, Cristina Natalia		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	14 de octubre de 2024	No. DE PÁGINAS:	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	Urología, tratamientos no invasivos, litiasis renal		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	litiasis renal, litotricia laser, tratamiento no invasivo		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): El texto proporciona un detallado marco teórico sobre la litiasis renal, abarcando desde sus antecedentes históricos hasta aspectos clínicos, epidemiológicos, demográficos y socioeconómicos. Respecto a la información de referencia histórica, destaca desde la antigüedad hasta nuestros días el desarrollo de conceptos sobre la litiasis renal y los modernos avances en el diagnóstico y el tratamiento, como la aparición del diagnóstico por imagen y de procedimientos menos invasivos. Se describen los factores de riesgo, como son los genéticos, alimentarios, medioambientales, clínicos y los fisiológicos, así como la etiología de los cálculos, la presentación clínica y las complicaciones asociadas. La epidemiología revela una prevalencia global creciente y variaciones según la región geográfica y el grupo étnico. Las características demográficas muestran una mayor incidencia en adultos mayores y hombres, con comorbilidades asociadas. En cuanto a la investigación, se abordan estudios previos, preguntas actuales, métodos y enfoques, contribuciones esperadas, limitaciones y desafíos, así como perspectivas futuras y áreas emergentes, como mejoras en técnicas de diagnóstico y prevención de recurrencias. Finalmente, se describe la metodología del estudio propuesto,



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

incluyendo el lugar, período, tipo y diseño de investigación, universo y muestra, criterios de inclusión y exclusión, análisis de datos, aspectos éticos y legales, y presupuesto.

ADJUNTO PDF:	SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593958929695 +593989171967	E-mail: juansevacosta@hotmail.com nathalyfreiree@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vasquez Cedeño Diego Antonio	
	Teléfono: +593-4-+593-982742221	
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		